

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-173523

(43)Date of publication of application : 26.06.2001

(51)Int.Cl.

F02M 25/08

(21)Application number : 11-361923

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 20.12.1999

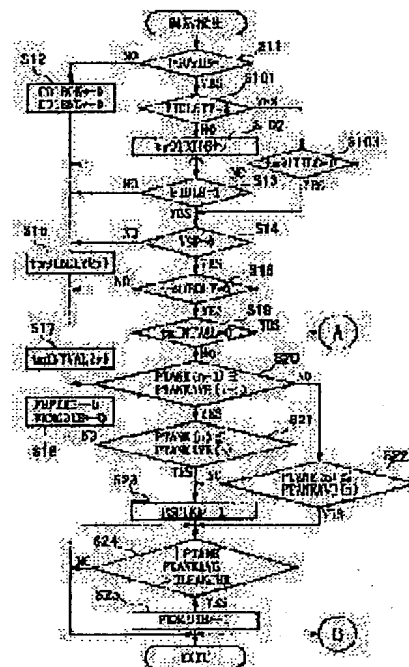
(72)Inventor : KITAJIMA SHINICHI  
IZUMIURA ATSUSHI  
UKAI ASAO  
OKI HIDEYUKI  
MATSUBARA ATSUSHI  
NAKAMOTO YASUO

## (54) EVAPORATED FUEL DISPOSAL DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform detection of abnormality of a pressure detecting means even in an idle stop state.

**SOLUTION:** It is decided at a step S101 where it is in an idle stop state. When it is decided that it is in an idle stop state, after the lapse of a given time (after the lapse of a given delay time T91BIDS at a step S102), disposal at a step S14 and following steps is executed (at a step S103). This constitution performs continuous detection of abnormality of a pressure sensor even during an idle stop.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



けられている。

【0013】またECU5には、エンジン1が搭載された車両の走行速度VSPを検出する車速センサ17、パツテリ電圧VBを検出するパツテリ電圧センサ18及び大気圧PAを検出する大気圧センサ19が接続されており、これらのセンサの検出信号はECU5に供給される。

【0014】次に燃料タンク9、チャージ通路20、キヤニスタ25、バージ通路27等から構成される蒸気燃料処理装置31について説明する。

【0010】燃料タンク9はチャージ通路20を介してキニエタ25に接続されており、チャージ通路20は当該区域のエンジナルーム内に設けられ、第1及び第2の分岐部20a、20bを有する。その中、この分岐部20a、20bと燃料タンク9との間でのチャージ通路20には、チャージ通路20内の圧力（この圧力は定常状態においては燃料タンク9内の圧力とほぼ等しい）PTANKを検出する圧力センサ（圧力検出手段）11が取り付けられており、この検出信号がECU5に供給される。以下圧力センサ11の出力を「検出値PTANK」という。

【0016】第1の分枝部20aには二方向弁23が設けられている。二方向弁23は、タンク内圧PTANKが大気圧より2.7KPa程度高くなったとき開弁する正圧弁23a及びタンク内圧PTANKが二方向弁23のキヤニ23dと5側の圧力より所定圧だけ低くなったときに開弁動作する負圧弁23bより構成されている構成の弁である。

【0017】第2の分岐部20bには、パイパス弁24が設けられている。パイパス弁24は、通常は閉弁状態とされ、後述するタンクモニタ処理実行中に開閉される電磁弁であり、その作動はECU5により制御される。

【0018】キヤニズ25は、蒸気燃料を吸着する活性炭を内蔵し、通路26aを介して大気に通ずる吸気口を有する。通路26aの途中には、ペンソジャット弁26bが設けられている。ペンソジャット弁26bは、通常は閉弁状態に保持され、所定の作動状態において開弁される開弁弁であり、その作動はECUにより制御される。

【0019】キャニスタ25は、バージ通路27を介して吸気管2のスロットル弁3の下流側に接続されており、バージ通路27にはバージ制御弁30が設けられている。バージ制御弁30は、その制御信号のオン・オフでデューティ比を変更することにより流量を連続的に制御することができるように構成された電磁弁であり、その作動はECU5により制御される。

【0020】ECU5は、上述の各種センサからの入力信号波形を整形して電圧レベルを所定レベルに修正し、アナログ信号値をデジタル信号値に変換する等の機能を有する入力回路と、中央演算処理回路（以下「CPU」

という)と、該CPUで実行する演算プログラムや演算結果等を記憶する記憶回路と、前記燃料噴射弁6、パイパス弁24及びハーバージンバルブ30に駆動信号を供給する出力回路とを備えており、本発明における異常検出手段、停止判定手段及び許可手段を構成している。

【0002】ECU5のCPUは、所定の条件が満たされたときに、バルブサ24、ペンダマサ26及びバルブ制御弁30を開閉駆動し、圧力をセンサ11によって検出されるタンク内圧PTANKに基づいて蒸気燃料処理装置の動作の有無を判定する異常判定処理を実行するとともに、図2及び3に示す、圧力センサ11の異常検出処理を実行する。

【0022】図2及び3の異常検出処理は、一定時間（例えば80msec）毎にECU5のCPUで実行される。

【00023】先スステアツグS1.1では、異種抽出の実行を許可することゝする「1」で表示許可ラフF0.0.9.FBGを許可「1」であるが否かを判定する。この許可ラフF0.0.9.FBGは、エンジン水温「TWa」、燃料タンク内で発生する蒸気燃料の量が少なく、異種判定に影響を及ぼさない程度の温度（例えば3.5℃）より低い状態等である。エンジン始動された場合に「1」に設定される。すなわち、圧力感知される。異種抽出は、エンジン始動直後に実行される。

【0024】ステーツS11にてG091Bまで待つて異質検出の疑が許可されないときは、圧力センサ11の正常判定に使用する圧力判定用定数C91BとOK及び正常センサ11の異常判定に使用する異常判定用定数C91BNGをともに「0」にセットし、(ステーツS12)、遅延タヤムθ1BDLYに所定遅延時間T1BDLY(例えば5秒から10秒程度)をセットしてスタートさせ(ステーツS15)、イタヤムθ1BDLYに所定遅延時間T1BDLY(例えば5秒)をセットしてスタートさせる(ステーツS17)。

[0002]、演算タスクが、BDLYは、後述するステップS19以下の判定処理より実行を所定時間間隔からさけるため、かつ以下の判定処理より実行を所定時間間隔からさけるため、BDLYは、前述正常判定タスクC9、I1BOKまたは異常判定タスクC9、IBNGCのランタイムの更新処理（ステップS31～S35）及び移動タスクに値に基づき判定処理（ステップS38～S41）の実行間隔を計測するためのカウンタをリセットする。

【0002】所定遅延時間T91BDLYは、当該車間  
の停止後、燃料タンク内の燃料の強めが著しくまでに  
要する時間に相当するもので、例えば5秒から10秒  
程度の時間に設定される。また所定時間TINITVAL  
は、圧力センサ11を使用した漏れ検出を正確に行うこ  
とができない最小の流動を検出できる程度の時間、例え

は、3秒程度に設定される。

【0027】次いで反転ラフSPIKE及びUNGラフFKNGIBと共に「0」に設定して（ステップS18）、本処理を終了する。

「1」に設定されるワラダである。

【0029】一方、ステップS11でFG09、JB=1であって買付け出の実行が許されているときは、エンジン1がアイドル停止条件が成立していることを「1」を示すアイドレストップフラグがIDLSTPとなること、  
か否かを判断し（ステップS101）、アイドレストップフラグIDLSTP=0であればアイドトル停止条件が成立しているときは、遅延タイマtm9、IBIDSに規定遅延時間9.1BIDS（例えば5秒）から10秒（2）を、をセッティングしてスケーラを（ステップS102）。

【0030】遅延タイマtimer1BIDSは、エンジン1がアイドル停止条件で成立しているとき、すなわち、ステッ1S101でアイドルストップラジデリス、ステッ1S101で、後述するステッ1S14以下の実行を所定遅延時間遅らせるためのラウナウンタイマである。

【0031】これに対し、ステップS101でアイドルストップフラグFIDLSTP=1であってアイドル停止条件が成立しているときは、遅延タイマtm91BIDSの値が「0」が否かを判断する（ステップS103）。最初は、tm91BIDS>0であるので、前記

$$PTANKAVE(n) = \alpha \times PTANK(n) + (1 - \alpha) \times PTANKAVE(n-1) \dots (1)$$

の変動を検出できる程度の値、例えば2 mmHg程度に設定される。

【0038】一方ステツプS19で $mINTVAL = 0$ となると、ステツプS31に進み、反転フラグFSP I K Eが「1」であるかを判断する。FSP I K E = 0であれば、所定時間TINTVALの間に検出値P TANKと平均値PTANKAVEとの大小関係が反転したか否かを判断する。ステツプS36に進み、FSP I K E = 1であれば反転があったとき、NGフラグF K NG91Bが「1」であるかを判断する(ステツプS32)。そしてF K NG91B = 1であるときは、異常判定カウンタC91BNGを「1」だけインクリメントし(ステツプS33)、正常判定カウンタC91BO Kの値を「0」にリセットして、またF K NG91B = 0であるときは、正常判定カウンタC91BOKを「1」だけインクリメントして(ステツプS34)、ステツプS36に進む。

【0039】ステツプS38では、インタルタイム $mINTVAL$ に前記所定時間TINTVALをセットしてスタートさせ、次いで反転フラグFSP I K E及びNGフラグF K NG91Bをもとに「0」に設定する(ステツプS37)。

【0040】概くステツプS38では、異常判定カウンタC91BNGの値が判定値91BJVD(例えば4)より大きいかを判断し、C91BNG  $\leq$  91BJVDであるときは、正常判定カウンタC91BOKが判定値91BJVDより大きいかを判断する(ステツプS40)。ステツプS38及びS40の答がとも否定(NO)であるときは、正常または異常のいずれの判定も行わずに直ちに本処理を終了する。

【0041】またステツプS38でC91BNG > 91BJVDとなったときは、圧力センサ11が異常と判定して、そのことを「1」で示す異常フラグF FSD91Bを「1」に設定するとともに、圧力センサ11が正常であることを「1」で示す正常フラグFOK91Bを「0」に設定し(ステツプS39)、さらに異常または正常の判定が終了したことを「1」で示す終了フラグP D N91Bを「1」に設定して(ステツプS42)、前記ステツプS42に進む。

【0042】またステツプS40でC91BOK > 91BJVDとなったときは、圧力センサ11は正常と判定し、正常フラグFOK91Bを「1」に設定して(ステツプS41)、本処理を終了する。

【0043】以上のように本実施の形態によれば、ステツプS101でアイドル停止状態かを判定し、アイドル停止状態であると判断した場合は、アイドル停止後所定時間経過時(ステツプS102でセットされた所定遅延時間T91BIDSの経過時)に、ステツプS14以降の処理を実行させるようにしたので(ステツプS103)、アイドル停止時においても圧力センサ11の異

常検出を継続して行うことができる。

【0044】図4は、図2、3の異常検出処理を説明するためのタイムチャートである。図面(e) (f) (g) (h)は、圧力センサ11が正常である場合に對し、図面(i) (j) (k) (l)は、圧力センサ11の検出値PTANKが継続的に変動する異常が発生した場合に對する。図面(e) (i)において、実験が検出値PTANKに、中心の波線が平均値PTANKAVEに、また上下の波線が平均値PTANKAVE + 所定値DLEAKCHKにそれぞれ対応する。

【0045】まず圧力センサ11が正常である場合に對して説明する。時刻t1においてエンジン1がアイドル状態にあり(図面(b))かつ車速VSP(図面(a))が「0」となると、遅延タイム $m91BDLY$ (図面(c))がダウンカウンタを開始し、所定遅延時間T91BDLYが経過して時刻t2から異常検出期間TDETを開始する。そしてインタルタイム $m1NTVAL$ (図面(d))の値が「0」となると(時刻t3)、異常フラグF K NG91B(図面(g))が「0」であるため、正常判定カウンタC91BOKが「1」だけインクリメントされる。時刻t4、t5においても同様に正常判定カウンタC91BOK(図面(h))が「1」だけインクリメントされ、時刻t6から車両が走行を開始するため、異常検出期間TDETが終了し、正常判定カウンタC91BOKの値は保持される。時刻t7において車両が停止し、所定遅延時間T91BDLY経過後の時刻t8から異常検出期間TDETが再開する。そして、時刻t9、t10においても正常判定カウンタC91BOKがインクリメントされ、時刻t10において判定値91BJVDを越えるので、正常判定(OK判定)がなされる。なお、正常の場合は、検出値PTANKはその平均値PTANKAVEの近傍を上り下りするため、反転フラグFSP I K E(図面(f))は、時刻t3、t4などにおいて「0」にリセットされてもすぐに「1」に設定される。

【0046】一方、圧力センサ11がその出力が継続的に変動する異常となった場合は、時刻t21の直後に、検出値PTANKが平均値PTANKAVE + 所定値DLEAKCHKを越える(図面(i))ので、異常フラグF K NG91B(図面(k))が「1」に設定され、時刻t2で反転フラグFSP I K E(図面(j))が「1」に設定されるので、時刻t3において異常判定カウンタC91BNG(図面(l))が「1」だけインクリメントされる。時刻t3以後においても、時刻t31、t41で反転フラグFSP I K Eが「1」に設定され、異常フラグF K NG91Bは「1」となる(時刻t3で「0」にリセットされるが、図示簡明では直ちに「1」に設定されるので、「1」を維持するように示している。時刻t4、t9及びt10において同じ。)ので、時刻t4、t5においても同様に異常判定カウンタ

C91BNGがインクリメントされ、時刻t6以後はその値が保持される。時刻t8から異常検出期間TDETが再開されると、時刻t9、t10においても異常判定カウンタC91BNGがインクリメントされ、時刻t10において判定値91BJVDを越えるので、異常と判定がなされる。

【0047】以上のように本実施の形態では、所定時間TINTVALの期間内において圧力センサ11の検出値PTANKとその平均値PTANKAVEとの偏差の絶対値PCHKが所定値DLEAKCHKを越えたか否かが異常判定を繰り返して実行し、前記絶対値PCHKが所定値DLEAKCHKを越えたとき、圧力センサ11が異常と判定するようにしたので、図4 (i)に示すようにセンサ出力が継続的に変動するような異常を正確に検出することができる。

【0048】図5は給油時における圧力センサ11の検出値PTANKとその平均値PTANKAVEの推移を示すタイムチャートであり、時刻t11からt12までに、給油が行われた場合を示す。この図から明らかなように、給油中あるいは給油終了後しばらくの間は、検出値PTANKと平均値PTANKAVEとの偏差の絶対値PCHKが所定値DLEAKCHKより大きい状態が維持するので、検出値PTANKと平均値PTANKAVEの大小関係の反転(FSP I K E = 1)を条件としないうちに、異常判定カウンタC91BNGのインクリメントを行うと、正常であるのに異常と誤判定する可能性がある。そこで本実施の形態では、所定時間TINTVAL内に反転フラグFSP I K Eが「1」に設定されたことを条件として異常判定カウンタC91BNGのインクリメントを行うようにし、かかる誤判定を防止している。

【0049】また、車速VSPが「0」である停車中に異常検出処理を実行するようにしたので、車両の走行によって燃料タンク内の燃料が揺れ、正常であるのに異常と誤判定することを防止することができる。なお、図5に示すような検出値PTANKと平均値PTANKAVE

Eとの間隔があらわれ、時刻t6以後はその状態が持続する場合が考えられる。

【0050】本発明は、上述した実施の形態に限るものではなく、種々の変形が可能である。例えば、上述した実施の形態では、時刻t6から異常検出期間TDETが再開する時刻t8の間、正常判定カウンタC91BOK及び異常判定カウンタC91BNGのカウント値を保持するようにしたが、異常検出期間TDETが終了した時点(時刻t6)で、「0」にリセットするようにしてもよい。

【0051】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、内燃機関の停止条件を判定する停止判定手段が、内燃機関が停止状態かを判定し、停止判定手段が停止状態であると判断したときは、所定時間経過時に、異常検出手段による圧力検出手段の異常検出を許可手段が許可するようにしたので、機関停止時においても異常検出手段による圧力検出手段の異常検出を継続して行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態にかかると内燃機関、蒸発燃料処理装置及びこれらの制御装置の構成を示す図である。

【図2】 圧力センサの異常検出を行う処理のフローチャートである。

【図3】 圧力センサの異常検出を行う処理のフローチャートである。

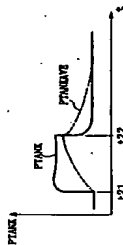
【図4】 図2、3の処理による異常検出を説明するためのタイムチャートである。

【図5】 給油時における圧力センサの検出値とその平均値の推移を示すタイムチャートである。

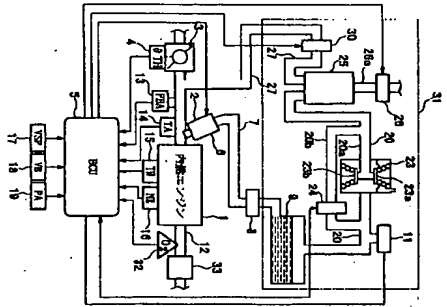
【符号の説明】

1 エンジン(内燃機関)  
9 燃料タンク  
5 ECU(異常検出手段、停止判定手段、許可手段)  
11 圧力センサ(圧力検出手段)

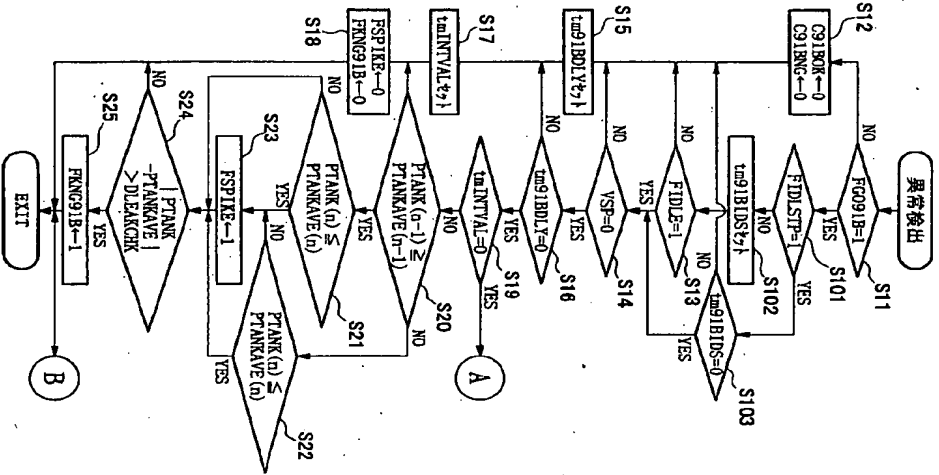
【図5】



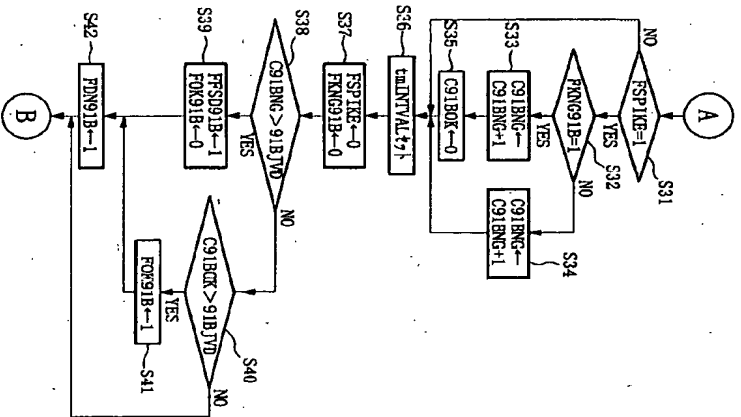
【図1】



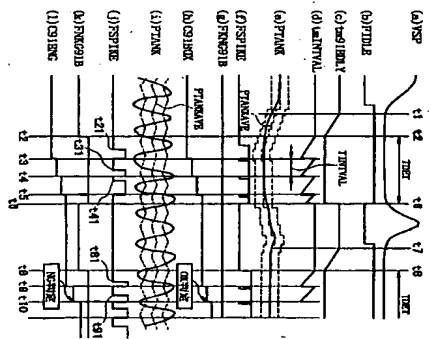
【図2】



【図3】



【図4】



フローチャートの続き

- |          |                      |          |                       |
|----------|----------------------|----------|-----------------------|
| (17) 発明者 | 磯崎 聖雄                | (17) 発明者 | 松原 龍                  |
|          | 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 |          | 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  |
| (17) 発明者 | 社本田技術研究所内            | (17) 発明者 | 社本田技術研究所内             |
|          | 沖 秀行                 |          | 中本 隆雄                 |
| (17) 発明者 | 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 | (17) 発明者 | 栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台11番地 株式会社 |
|          | 社本田技術研究所内            |          | 会社ヒューエス内              |